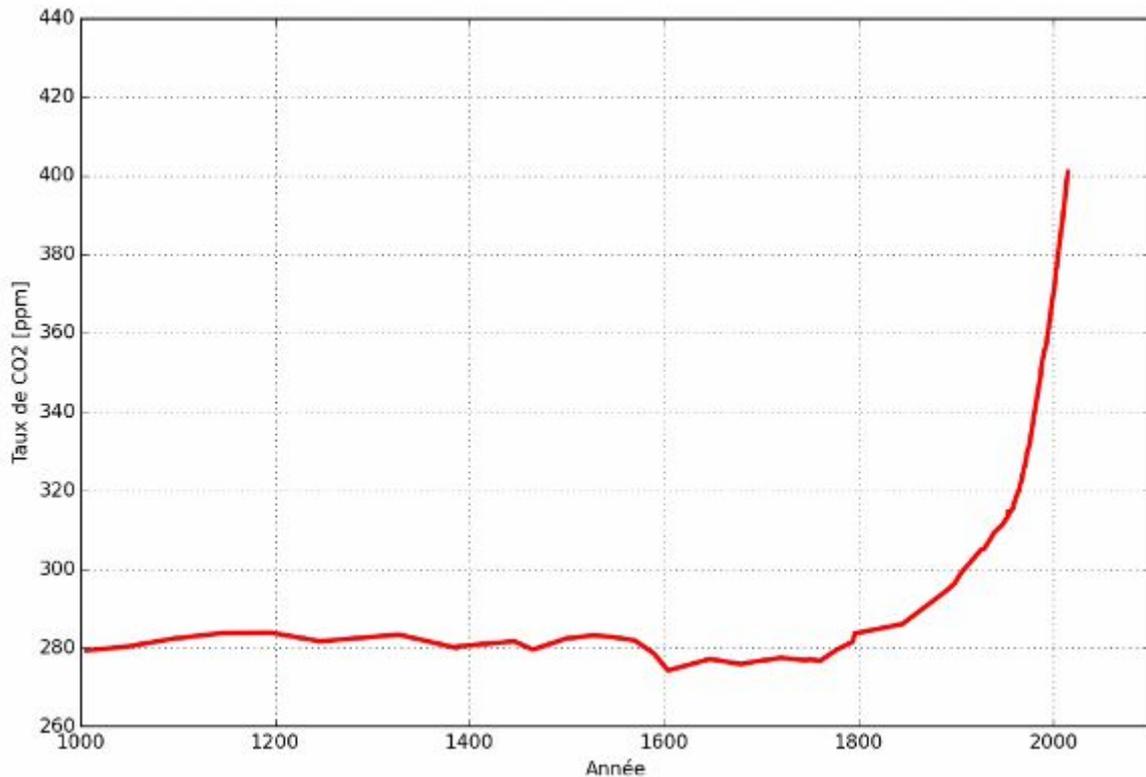


Est-ce mal de montrer une courbe dont l'axe des ordonnées ne démarre pas à zéro ?

<https://sciencetonnante.wordpress.com/2015/12/04/est-ce-mal-de-montrer-une-courbe-dont-l-axe-des-ordonnees-ne-demarre-pas-a-zero/>

La semaine dernière, j'ai publié une vidéo dont le but était d'examiner la physique qui se trouve derrière le réchauffement climatique. J'ai évidemment eu droit à une horde de commentaires climatosceptiques, dont je n'ai que faire puisque la vidéo ne s'adressait pas à eux : je l'avais plutôt faite pour toucher les « climato-agnostiques », ceux qui ne savaient pas trop quoi penser de tout ça et qui pouvaient avoir des doutes sur les fondements scientifiques du phénomène, ou sur l'opacité des modèles climatologiques.

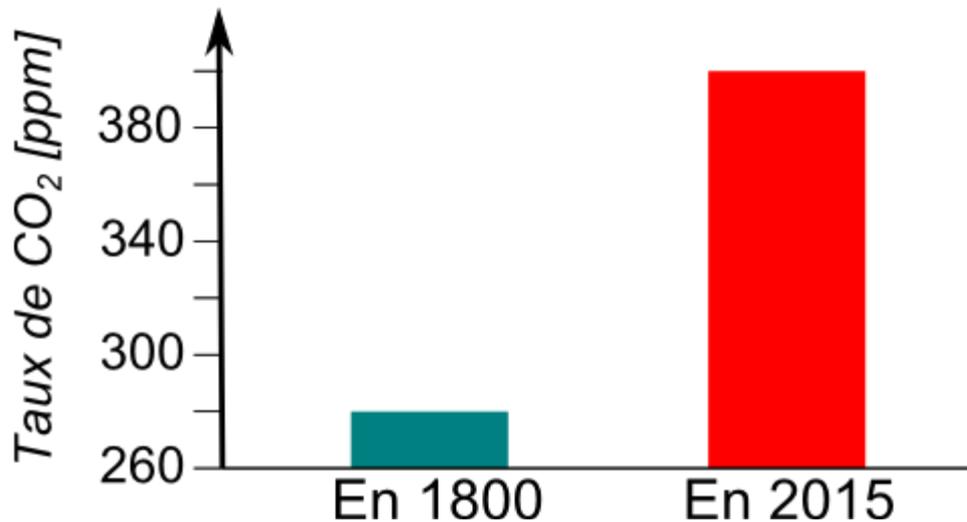
Mais ça n'est pas de ça dont je veux vous parler aujourd'hui ! Je voudrai plutôt revenir sur une remarque qui m'a été faite plusieurs fois en commentaire (sans malveillance généralement) : le fait que ma courbe d'évolution du CO₂ ait une ordonnée qui ne démarre pas à zéro. Voici la courbe en question :



Alors est-ce que c'est mal de faire une courbe avec l'ordonnée qui ne démarre pas à zéro ? Du point de vue des règles qui prévalent dans les revues scientifiques, absolument pas ! Et c'est vrai que je ne me suis pas posé la question en faisant le graphique.

Mais du point de vue de la communication vis-à-vis du grand public, a-t-on le droit de représenter des données comme ça ? ou bien est-ce trompeur ?

Commençons par rappeler ce que dit l'orthodoxie de la communication graphique (voir par exemple le gourou Edward Tufte). **Pour un graphique « en barres », il est ABSOLUMENT interdit de ne pas démarrer l'échelle à zéro !** Par exemple, il est totalement proscrit de faire ça :

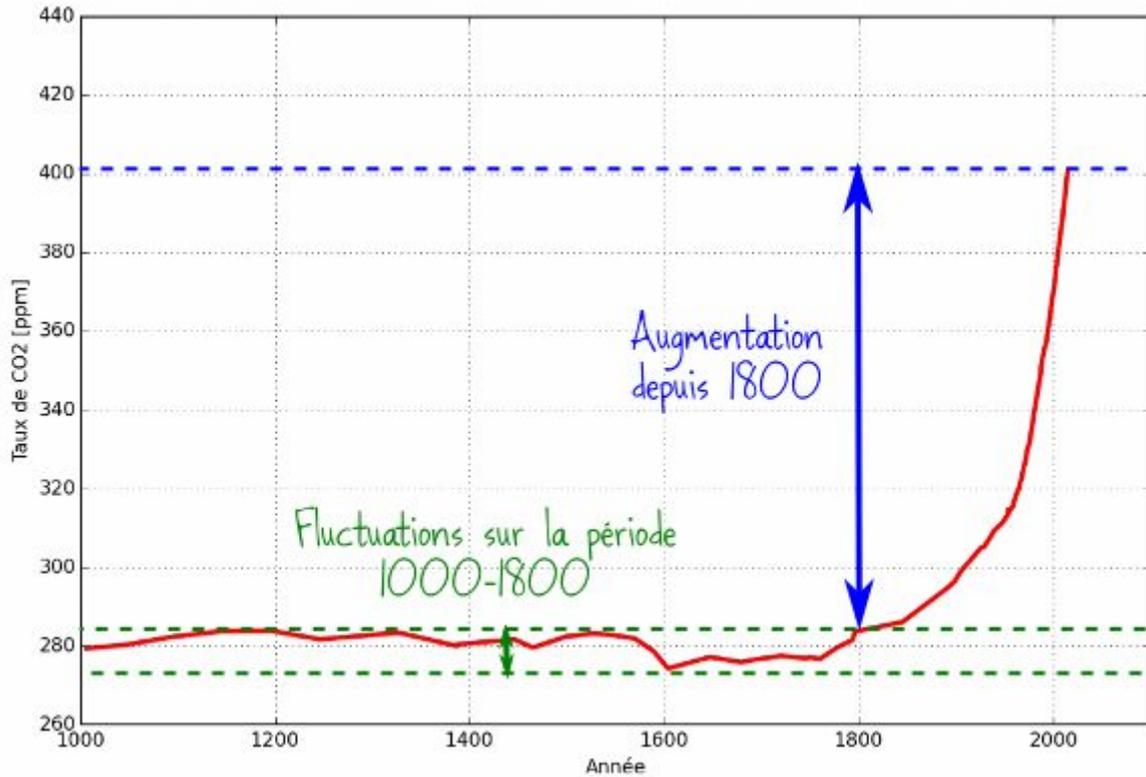


Mais pourquoi est-ce interdit ? Parce que cela crée une manipulation sensorielle : intuitivement, on a tendance à juger de la magnitude du phénomène par la taille de la barre, donc si la taille de la barre n'est pas proportionnelle à la quantité qu'on représente, il y a clairement entourage.

Cela a notamment pour effet d'exagérer les différences, et donc éventuellement de faire croire qu'il y a un effet énorme là où il n'y en a pas forcément (en sciences il faudrait aussi parler des barres d'erreur, mais passons là-dessus pour l'instant.)

Maintenant posons nous la même question pour une courbe qui représente la variation d'une certaine quantité Y en fonction d'une autre quantité X, dans notre cas la concentration de CO₂ en fonction du temps. Que dit la théorie orthodoxe ? Elle nous dit que dans le cas d'une courbe, notre cerveau ne note pas intuitivement la position de la courbe par rapport à zéro, mais compare plutôt la magnitude des évolutions.

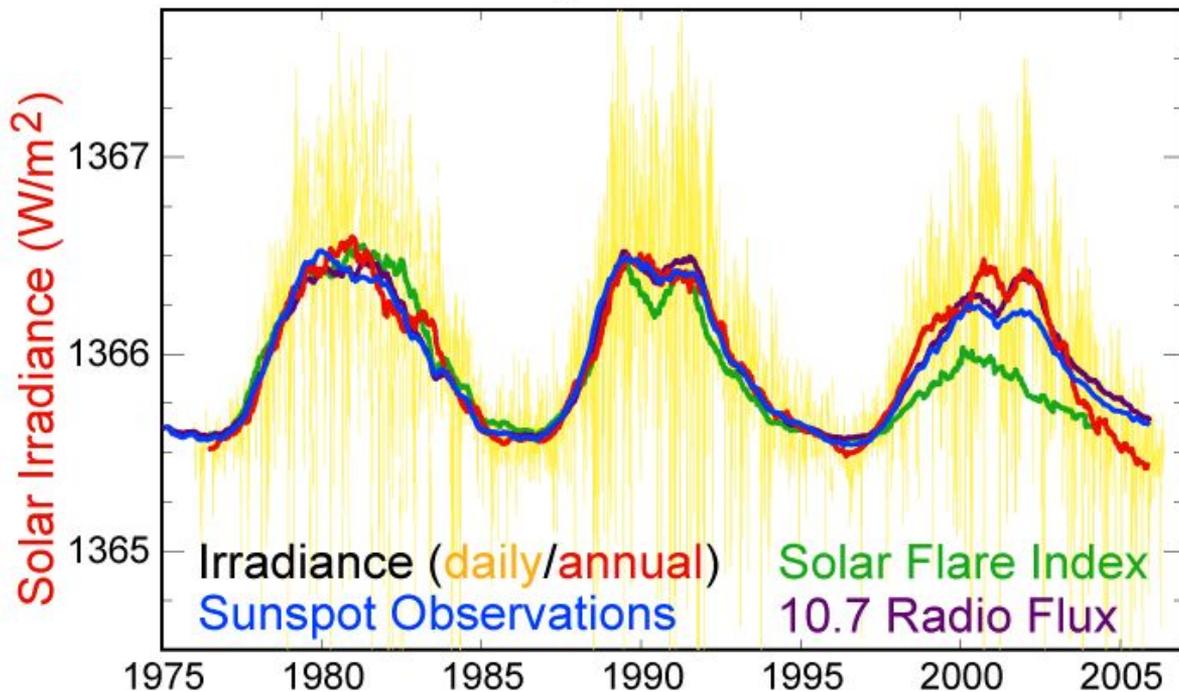
Par exemple dans le cas du CO₂, ce qui compte c'est que l'augmentation des deux derniers siècles est 5 à 10 fois plus importante que les fluctuations naturelles observées entre l'an 1000 et l'an 1800.



Et ce résultat est vrai quelles que soient les unités et l'endroit d'où on démarre l'échelle de l'axe Y. On pourrait même ne pas mettre d'unités sur le graphe, cela reste vrai.

Tout ça pour dire que dans la théorie orthodoxe (et notamment celle qui prévaut dans les publications scientifiques), il n'y a absolument aucun problème à afficher une courbe dont l'échelle en ordonnées ne démarre pas à zéro. C'est même en général indispensable, voyez par exemple la courbe de fluctuation de l'irradiance solaire que je montre dans la vidéo

Solar Cycle Variations



et imaginez ce qu'elle serait avec une échelle démarrant à 0 ! On ne verrait absolument rien.

Bon tout ça c'était pour la communication telle qu'elle est pratiquée par les scientifiques entre eux... **mais qu'en est-il quand on s'adresse à du grand public ? Est-ce que « ne pas commencer l'axe Y à zéro » c'est « tromper » ?** Commençons par remarquer que les standards auxquels nous habituent les journaux télévisés ne sont pas très élevés : pas d'échelle, ou une échelle non-linéaire, des corrélations tirées sur deux points, etc. Mais bon, on est quand même là pour faire un peu mieux que ça, non ?

Je l'avoue, en faisant cette courbe de CO₂, je ne me suis absolument pas posé la question de savoir si ça allait induire le public en erreur, ou donner l'impression d'une manipulation. Mais vu que plusieurs personnes m'ont fait la remarque, peut-être aurais-je du être plus prudent et au minimum faire remarquer à l'oral que ma courbe ne commençait pas à zéro. Ou bien la commencer à zéro puis zoomer après coup. Bref, chers lecteurs, chers spectateurs, est-ce que vous vous sentez manipulés par une courbe de ce genre ?

Amis scientifiques et vulgarisateurs, j'attends aussi votre opinion sur cette question !

